

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-172281

(43)Date of publication of application : 09.07.1993

(51)Int.Cl.

F16L 9/22

F16L 9/02

F24F 13/02

(21)Application number : 03-361315

(71)Applicant : EE O Y SYST KENKYUSHO:KK

(22)Date of filing : 25.12.1991

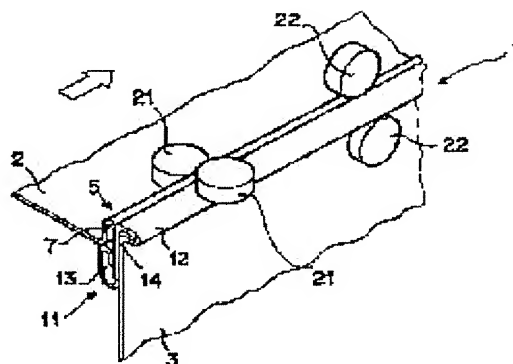
(72)Inventor : ONO KAZUO

## (54) DUCT ASSEMBLING METHOD AND SEAM JOINT STRUCTURE OF DUCT

(57)Abstract:

PURPOSE: To make serial assemblies and automated processing together with plate preparation and folding of a female and a male seam part by coupling together an upper and a lower plate and a left and a right side plate automatically, and assembling a duct.

CONSTITUTION: In assembling a duct 1, a male seam part 5 formed by folding an upper and a lower plate 2 at the left and right edges is forcedly fitted by pressure into a female seam part 11 formed by folding a left and a right side plate 3 at the upper and lower edges, and they are detained and the plates 2 and the side plates 3 are coupled together to form a framing structure. Therein a supporting projection 12 protruding outward at the duct 1 is formed at the female seam part 11, and locational coordination is generated by a left and a right roller 21 while the plates 2 and side plates 3 are transported, and the male seam part 5 is fitted by pressure into the female seam part 11 by an upper and a lower pressure roller 22 supporting the supporting projection 12.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-172281

(43) 公開日 平成5年(1993)7月9日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 L 9/22		7123-3 J		
	9/02	7123-3 J		
F 2 4 F 13/02	A	6803-3 L		

審査請求 未請求 請求項の数6(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-361315

(22) 出願日 平成3年(1991)12月25日

(71) 出願人 391066618

株式会社エー・オー・ワイ・システム研究  
所

神奈川県大和市福田1-7-4 桜ヶ丘総  
合ビル301号

(72) 発明者 大野 和男

神奈川県大和市福田1-7-4 桜ヶ丘総  
合ビル301号 株式会社エー・オー・ワ  
イ・システム研究所内

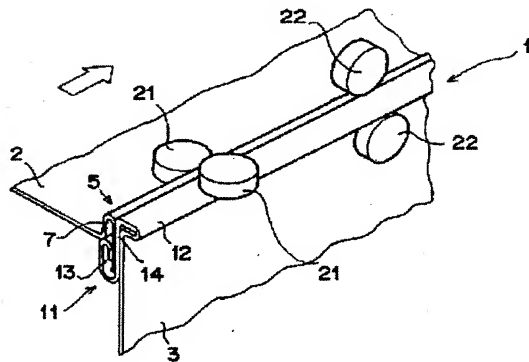
(74) 代理人 弁理士 原田 寛

(54) 【発明の名称】 ダクトの組立方法及びそのダクトのはぜ継手構造

(57) 【要約】

【目的】 上下板、左右側板を自動的に結合してダクトを組み立て、板取り、雌雄のはぜ部の折曲形成等と共に一連に組立自動処理できるようにする。

【構成】 ダクト1を組み立てるに際し、上下板2左右縁に折曲形成した雄はぜ部5を、左右側板3の上下縁に折曲形成した雌はぜ部11内に強制的に押圧装入し、係合して両者2、3間を結合構枠する。このとき、雌はぜ部11には、ダクト1外方に突出する支持突部12を形成しておき、上下板2、左右側板3両者を搬送しながら左右の位置合わせローラー21によって位置合わせし、支持突部12を支持するようにした上下の押圧ローラー22によって、雌はぜ部11内に雄はぜ部5を押圧装入する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 雄はぜ部を左右縁に有する上下板、雄はぜ部が装入係合される雌はぜ部を上下縁に有する左右側板によってダクトを組み立てるに際し、左右側板外側方に突出する支持突部を左右側板自体に形成しておき、上下板、左右側板両者を同時に搬送しながら、両者間の相対的な移動によって、左右側板の雌はぜ部の係合凹部の開口上方に、上下板の雄はぜ部端を位置せしめ、次いで、左右側板の支持突部部分を適当に載置して左右側板自体を支持し、左右側板が支持されているときで、上下板自体を上方から押圧し、雄はぜ部を雌はぜ部内に強制係合させることを特徴としたダクトの組立方法。

【請求項2】 組み立てに際しては、上下板、左右側板両者間を相対的に移動させ、雄はぜ部と雌はぜ部とを対応合致させる左右で対となる位置合わせローラーを搬送方向における搬送開始側に配置し、また、雄はぜ部と雌はぜ部とを押圧係合させる上下で対となる押圧ローラーを搬送方向における搬送終了側に配置してある請求項1記載のダクトの組立方法。

【請求項3】 雄はぜ部を左右縁に有する上下板、雄はぜ部が装入係合される雌はぜ部を上下縁に有する左右側板によって組み立てられるダクトにおいて、雌はぜ部には、構枠されるダクトの外側方に突出する支持突部を形成したことを特徴とするダクトのはぜ継手構造。

【請求項4】 支持突部は、ダクトの外方に位置させて形成した雌はぜ部自体としてある請求項3記載のダクトのはぜ継手構造。

【請求項5】 雄はぜ部には、構枠されるダクトの上下方に突出する雄突出部を形成してある請求項3または4記載のダクトのはぜ継手構造。

【請求項6】 雌はぜ部には、構枠されるダクトの左右側方に突出する雌突出部を形成してある請求項3乃至5のいずれか記載のダクトのはぜ継手構造。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、空調設備等における風道となるダクトを簡単に自動化機器によって組み立てられるようにしたダクトの組立方法及びそのダクトのはぜ継手構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の角型のダクトは、上下に配される上下板、左右に配される左右の側板夫々を、それらが連結される端縁である各隅部位に形成したはぜ継手によって結合し、組み立てているものである。そのはぜ継手には、例えば実公昭50-17069号公報、実公昭51-53448号公報、実開昭55-57583号公報、実開昭58-127279号公報、実開昭59-7984号公報等にあるように、ピツパークはぜ、ボタンパンチはぜ、グローブはぜ（平甲はぜ）、コーナグローブはぜ（亀甲はぜ）、立はぜ、二重立はぜ等の直

接的な部材相互の噛み合いによるもの、平鋼補強はぜ、アングル補強立はぜ等のリベットを介しての結合によるもの等がある。

【0003】 これらの継手構造によれば、上下板、左右側板夫々の端縁に所定の噛み合い形状となる折曲構造のはぜを形成し、それらを強制的にでも嵌め合わせることで一体的な中空構造とすることができる。

【0004】 すなわち、このようなはぜ継手によって、上下板、側板相互を組み立てるとき、雌構造のはぜ部内に雄構造のはぜ部を強制的に装入係合させるには、それらを位置合わせさせた後、外部からハンマー等によって打撃し、噛み合わせ、更には、リベット止めることで構成しているものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、このハンマー等による外部からの打撃は、全くの手作業によるから、その作業者の巧拙によって外部的に損傷される度合いが異なり、体裁に大きな差が生じるものである。

【0006】 かかる点を解決すべく、また、組み立ての自動化を図るために、例えば、上端に形成した雌構造のはぜ部が長いアーム台上に位置するように左右側板自体をセットする一方、側端に形成した雄構造のはぜ部を前記の雌構造のはぜ部の開口部分に合致させるようにして上下板を配置し、アーム台上方から強制的に押圧することで、組み立てるものとする自動組立機が提供されている。

【0007】 このアーム構造の自動組立機によると、アーム台上に側板自体がセットされなければならないから、組み立てるダクトが長大なものになると、これに対応してアーム台自体を長くする必要があり、長くなるのに伴ない、アーム台自体がこれの自重との関係でその高さが高くならざるを得ないものであった。そのために、ダクト自体の内法高さが低いものであると、アーム台にセットできなくなるばかりでなく、材料のセット、プレス終了後の完成されたダクトの取り出しも、それが長大なものであれば一層のこと極めて面倒なものとなる。

【0008】 しかも、かかるダクトの構成に際し、その上下板、左右側板は、広幅な鋼板材料をコンピューター利用によるカッティング機によって必要とする形状にカットされ、このカットした夫々の素材板の側縁にロールフォーミング式のはぜ折り機によって所定形状のはぜを形成するのに、近時は、いずれもほぼ自動化されたものによって行なわれているのである。こうした自動化は、効率的な板取り作業を可能にして材料の無駄を防止し、また、これらの作業の能率を飛躍的に向上させるものではあっても、上述したように、その最終的な組み立てにおいて、作業者の手作業によっていることは、一連の連続した自動化を行なうことができず、大きなネックになっていたものである。

【0009】 そこで、本発明は、叙上のような従来存し

3

た諸事情に鑑み創出されたもので、雌雄結合されるはぜ部相互を嵌め合わせ一体化させるはぜ継手を有する上下板、左右側板相互を自動的に結合して組み立てることができるようにし、また、その組み立ては連続的に搬送させながら行なえるものとして組立作業の能率を飛躍的に向上させることができ、しかも、これによって、鋼板材料からの板取り、雌雄のはぜ部の形成、このはぜ部相互間の嵌め合わせを一連に自動処理させることで、ダクトの製作を無人化でき得るダクトの組立方法及びそのダクトのはぜ継手構造を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するため、本発明に係るダクトの組立方法にあつては、雄はぜ部5を左右縁に有する上下板2、雄はぜ部5が装入係合される雌はぜ部11を上下縁に有する左右側板3によってダクト1を組み立てるに際し、左右側板3外側方に突出する支持突部12を左右側板3自体に形成しておき、上下板2、左右側板3両者を同時に搬送しながら、両者2、3間の相対的な移動によって、左右側板3の雌はぜ部11の係合凹部13の開口上方に、上下板2の雄はぜ部5端を位置せしめ、次いで、左右側板3の支持突部12部分を適当に載置して左右側板3自体を支持し、左右側板3が支持されているときで、上下板2自体を上方から押圧し、雄はぜ部5を雌はぜ部11内に強制係合させることを特徴としたものである。

【0011】この組み立てに際し、上下板2、左右側板3両者間を相対的に移動させ、雄はぜ部5と雌はぜ部11とを対応合致させる左右で対となる位置合わせローラー21を搬送方向における搬送開始側に配置し、また、雄はぜ部5と雌はぜ部11とを押圧係合させる上下で対となる押圧ローラー22を搬送方向における搬送終了側に配置しておくことができる。

【0012】本発明に係るダクトのはぜ継手構造にあつては、雄はぜ部5を左右縁に有する上下板2、雄はぜ部5が装入係合される雌はぜ部11を上下縁に有する左右側板3によって組み立てられるダクト1において、雌はぜ部11には、構枠されるダクト1の外側方に突出する支持突部12を形成してあることを特徴とする。

【0013】また、支持突部12は、ダクト1の外方に位置させて形成した雌はぜ部11自体として構成することができる。

【0014】雄はぜ部5には、構枠されるダクト1の上下方に突出する雄突出部7を形成したり、雌はぜ部11には、構枠されるダクト1の左右側方に突出する雌突出部14を形成したりすることができる。

【0015】

【作用】本発明に係るダクトの組立方法及びそのダクトのはぜ継手構造にあつて、構枠されるダクト1の外側方に突出させて雌はぜ部11に形成した支持突部12は、

4

雌はぜ部11内に上下板2の雄はぜ部5を押圧装入するとき、左右側板3自体を支持し、その押圧装入時における左右側板3の逃げを阻止し、雌はぜ部11内の雄はぜ部5の強制装入を可能にさせる。

【0016】ダクト1の外側方に突出した支持突部12は、左右側板3自体をダクト1の外側で支持させ、また、雌はぜ部11に対して係合装入させる雄はぜ部5も、構枠されるダクト1外方からの押圧作用で上下板2自体を押圧付勢させることで、ダクト1内には上下板2、左右側板3を支持する手段、部材その他がなく、ダクト1の大きさに制約を受けずに、組み立てを可能にさせる。

【0017】雄はぜ部5の雄突出部7、雌はぜ部11の雌突出部14夫々は、ダクト1の外方に突出しており、組み立てに際し、位置合わせローラー21による上下板2、左右側板3相互間の相対的な位置合わせ移動、押圧ローラー22による雌雄の雄はぜ部5、雌はぜ部11相互間の押圧係合に伴う上下板2、左右側板3両者間の結合を効率的に行なわせる。

【0018】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の一実施例を説明するに、図において示される符号1は、断面でほぼ矩形状を呈するダクトであり、このダクト1は、上下に位置する上下板2と、左右に位置する左右側板3とを、これらの側縁に形成された雌雄の雌はぜ部11と雄構造の雄はぜ部5との嵌め合わせにより結合構枠し、組み立てられたものである。

【0019】上下板2、左右側板2のいずれのものも、所定の幅員、高さに設定されて構枠されるダクト1に対応して鋼板材料から板取り切断された所定の長さ、幅員を有する素材板のもので、図示における実施例にあつては、上下板2の左右縁に雄はぜ部5を夫々形成し、左右側板3の上下縁に雌はぜ部11を形成してある。

【0020】雄はぜ部5は、図1、図2(1)乃至(4)に示すように、上下板2の左右縁を上下板2自体に対してほぼ直交状に折曲形成し、その折曲部分には、内方あるいは外方に突出する係合突部6を適宜間隔毎に配設したものである。

【0021】あるいは、図2(5)乃至(8)に示すように、上下板2の左右縁を上下板2自体に対して、ダクト1の外側方、例えばその上方あるいは下方へ突出するようU字状に折曲した雄突出部7を形成し、この雄突出部7端を構枠時に内方に位置されるようにしてそのまま延長し、延長部分には、内方あるいは外方に突出する係合突部6を適宜間隔毎に配設したものである。

【0022】一方、雌はぜ部11は、ダクト1の構枠時において、その外側方に突出する支持突部12を備えており、また、内方あるいは外方に位置させて、雄はぜ部5を嵌め入れ係合する係合凹部13を有している。支持突部12は、後述するように、自動組立時において、こ

5

の支持突部12がローラーその他の所定の支持手段(22)上に載置されることで、左右側板3自体を支持させるものであり、係合凹部13と共に折曲形成される。

【0023】図1、図2(1)、(5)に示す支持突部12は、係合凹部13の開口部面にほぼ対応位置させて、外側方に断面でほぼU字状に突出したものであり、上下板2との結合時において、上下板2の板面上に沿った位置のものとなる。

【0024】図2(2)、(6)に示す支持突部12は、係合凹部13の奥底部にほぼ対応位置させて、外側方に断面でほぼU字状に突出したものであり、上下板2との結合時において、上下板2に対してダクト1内方側に位置したものとなる。

【0025】図2(3)、(7)に示す例は、雌はぜ部11をダクト1の外方に位置させることで、この雌はぜ部11自体を支持突部12としたものであり、係合凹部13の奥底部外側面によって、自動組立時における支持手段(22)上に載置されるものとしてある。

【0026】図2(4)、(8)に示す支持突部12は、左右側板3の上下縁を左右側板3の外側方で二重に折り返し状に折曲してなるもので、左右側板3の素材自体の肉厚のほぼ4枚分に相当する肉厚を有する圧潰された突部分として形成される。

【0027】更には、図2(5)乃至(8)に示すように、左右側板3の上下縁を左右側板3自体に対して、ダクト1の外側方、例えばその上方あるいは下方へ突出するようU字状に折曲した雌突出部14を形成することもあり、この雌突出部14は、支持突部12、係合凹部13と共に折曲形成される。この雌突出部14は、前記雌突出部7と共に、この雌突出部7の外方に位置された状態で並列配置され、自動組立時における上下板2と左右側板3との位置合わせを容易にさせることができる。

【0028】この雌はぜ部11は、図示の形状、構造のものに限定されることはなく、自動組立時において、前記した支持手段(22)上に載置されるよう、構枠されるダクト1の外側方に突出する支持突部12を備えていなく、左右側板3の上下縁部自体を折曲形成したり、場合によっては、図示を省略したが、これを溶接することで形成したりすることができる。

【0029】次に、これが組み立ての方法の一例を説明するに、図3において、自動組立機において、上下板2、左右側板3両者を搬送しながら、それらの各隅部における雄はぜ部5と雌はぜ部11とを位置合わせした後これら5、11を係合させる夫々のローラーを備えたものである。

【0030】すなわち、上下板2、左右側板3両者を同時に搬送しながら、両者2、3間の相対的な移動によって、左右側板3の雌はぜ部11の係合凹部13の開口上方に、上下板2の雄はぜ部5端を位置せしめ、次いで、左右側板3の支持突部12部分を適当に載置して左右側

6

板3自体を支持し、左右側板3が支持されているときに、上下板2自体を上方から押し、雄はぜ部5を雌はぜ部11内に強制係合させるものである。

【0031】このため、自動組立機にあっては、上下板2、左右側板3両者間を相対的に移動させ、雄はぜ部5と雌はぜ部11とを対応合致させる左右で対となる位置合わせローラー21を搬送方向における搬送開始側に配置し、また、雄はぜ部5と雌はぜ部11とを押し係合させる上下で対となる押しローラー22を搬送方向における搬送終了側に配置してあるものである。

【0032】そして、位置合わせローラー21は、共にその外周面が側方に向いた状態で回転されるよう支承されていて、これの一方が上下板2自体を構枠されるダクト1の外方へ押し付勢させるのに対し、他方が左右側板3を同じく内方へ押し付勢させるのであり、両者2、3間をその左右方向での相対的に移動させるのである。このときの両者2、3間の相対的な移動は、図示のように、上下板2の雄突出部7と左右側板3の支持突部12外側部との相互間で押しさせることで、接近させた相互間で効率的に位置合わせできる。もとより、その押し付勢位置は、図示例に限定されるものではなく、上下板2にあっては他方側の側縁であったり、左右側板3にあってはこれの本体部分であったり等の変更も可能である。

【0033】一方、押しローラー22は、共にその外周面が上下方に向いた状態で回転されるよう支承されていて、これの下方配置のものが左右側板3における雌はぜ部11の支持突部12下面に当接することで左右側板3自体を支持させており、上方配置のものが上下板2自体を、これの雄突出部7を雌はぜ部11の係合凹部13内へ押し込むように、下方へ押し付勢させるものとなっている。このときの押し付勢は、図示のように、上下板2の雄突出部7上側面であることで、係合凹部13内に係合突部6を確実に押し係合できる。もとより、その押し付勢位置は、図示例に限定されるものではなく、上下板2にあっては雄はぜ部5近傍位置であったり、上下板2の本体部分であったりするように変更することも可能である。

【0034】なお、位置合わせローラー21、押しローラー22のいずれにあって、その外周面はフラットな面であっても、雄突出部7あるいは支持突部12が嵌まり込むような溝部を有するものであってもよく、また、その個数は、夫々が複数で連続配置されるものであってもよい。

【0035】また、この自動組立機は、工場等で固定式に設置される据付式のもの、ダクト1の設置現場で夫々の上下板2、左右側板3をノックダウン式に組み立てる際の移動可能な携帯式のものとすることができる。

【0036】更には、図示を省略したが、構枠されるダクト1が直線状である場合のみならず、円弧状であるばあいにも同様に実施可能であるのは勿論である。

【0037】

【発明の効果】本発明は以上のように構成されており、これがため、雌雄結合される雌雄のはぜ部5、11相互を嵌め合わせ一体化させるはぜ継手を有する上下板2、左右側板3相互を自動的に結合して組み立てることができ、また、その組み立ては上下板2、左右側板3両者を連続的に搬送させながら自動的に行なえ、組立作業の能率を飛躍的に向上できるものである。

【0038】しかも、この自動組み立てによって、鋼板材料からの上下板2、左右側板3となる素材板の板取り、雌雄のはぜ部5、11の形成、この雌雄のはぜ部5、11相互間の嵌め合わせを一連に自動処理できるものとなり、ダクト1の製作を自動、無人化できるものである。

【0039】すなわち、本発明にあっては、ダクト1を組み立てるに際し、上下板2左右縁に折曲形成した雄はぜ部5を、左右側板3の上下縁に折曲形成した雌はぜ部11内に強制的に押圧装入し、係合して両者2、3間を結合構枠するに際し、雌はぜ部11には、ダクト1外方に突出する支持突部12を形成しておき、上下板2、左右側板3両者を搬送しながら左右方向で位置合わせし、支持突部12を支持するようにした上下方向から雌はぜ部11内に雄はぜ部5を押圧装入するから、構枠されるダクト1の外方で各部材2、3をしっかりと支持させることができ、これによって、両者2、3相互間に付与される押圧作用によっても、夫々が退避されることがないのであり、両者2、3は確実に結合されるのである。

【0040】また、構枠されるダクト1外方からの位置合わせローラー21、押圧ローラー22等による押圧付勢作用で上下板2自体を押圧付勢させることで、ダクト1内には上下板2、左右側板3を支持する手段、部材その他を配する必要がなく、そのため、組み立てるダクト

1の大きさは制限されず、それらの自動組み立てを可能にするものである。

【0041】更に、雄はぜ部5の雄突出部7、雌はぜ部11の雌突出部14夫々は、ダクト1の外方に突出しているから、位置合わせローラー21による上下板2、左右側板3相互間の相対的な位置合わせ移動、押圧ローラー22による雌雄の雄はぜ部5、雌はぜ部11相互間の押圧係合によつての組み立てに際し、それら7、14を挟み込むようにすることで、上下板2、左右側板3両者間の相対移動、押圧係合を効率的に行なわせることができ、組立作業を極めて能率的に遂行することができる。

【0042】そればかりでなく、支持突部12の形成、更には雄突出部7、雌突出部14夫々の形成等は、従来から提案されている冷間圧延式のロールフォーミング法によって簡単に得ることができ、製造、組み立てのコストも大幅に安価なものとすることも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 構枠されるダクトの分解斜視図である。

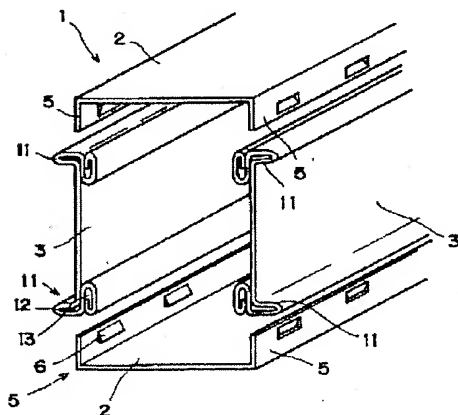
【図2】 (1)乃至(8)は、はぜ継手構造の形状を表す要部の断面図である。

【図3】 自動組立機における組立時の概略斜視図である。

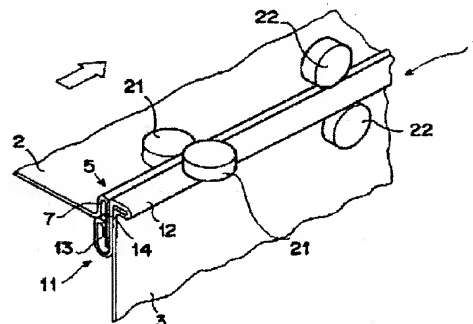
【符号の説明】

1	ダクト	2	上下板
3	左右側板	6	係合突部
5	雄はぜ部		
7	雄突出部		
11	雌はぜ部	12	支持突部
13	係合凹部	14	雌突出部
21	位置合わせローラー	22	押圧ローラー

【図1】



【図3】



【図2】

